

**TTL AUTOMATIC DIMMING CAMERA****Publication Number:** 03-287240 (JP 3287240 A) , December 17, 1991**Inventors:**

- TAKAGI TADAO

**Applicants**

- NIKON CORP (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

**Application Number:** 02-088899 (JP 9088899) , April 03, 1990**International Class (IPC Edition 5):**

- G03B-007/16
- G03B-007/28
- G03B-015/05
- G03B-019/12

**JAPIO Class:**

- 29.1 (PRECISION INSTRUMENTS--- Photography & Cinematography)

**Abstract:**

**PURPOSE:** To always carry out the flash photographing of a main object with a proper exposure by determining a level to stop regular flashing based on the reflectance distribution of each photometric region obtained by preliminary flashing.

**CONSTITUTION:** This camera is provided with a flashing means 101 capable of the regular and preliminary flashings, a photometric means 102 dividing a field into plural regions, carrying out the photometry of each reflected light by the preliminary and regular flashings, and outputting each photometric signal, a reflectance distribution calculating means 103 calculating each reflectance distribution of plural regions of the field from each photometric signal obtained when the preliminary flashing is carried out, a deciding means 104 determining the light adjusting level, and a dimming means 105. Then the deciding means 104 determines the dimming level based on the reflectance distribution of each region calculated from the photometric signal when the preliminary flashing is carried out. The dimming means 105 stops the regular flashing when a prescribed dimming evaluation value accumulated and calculated based on each photometric signal reaches the determined dimming level, in the regular flashing. Thus, the main object is always photographed with the proper exposure regardless of the reflectance distribution of each region. (From: *Patent Abstracts of Japan*, Section: P, Section No. 1329, Vol. 16, No. 121, Pg. 11, March 26, 1992 )

**JAPIO**

© 2004 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 3624340

⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

平3-287240

⑬Int.Cl.<sup>5</sup>

G 03 B 7/16  
7/28  
15/05  
19/12

識別記号

府内整理番号

7811-2K  
7811-2K  
7139-2K  
8807-2K

⑭公開 平成3年(1991)12月17日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全12頁)

⑮発明の名称 TTL自動調光カメラ

⑯特 願 平2-88899

⑰出 願 平2(1990)4月3日

⑱発明者 高木 忠雄 東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会社ニコン大井製作所内

⑲出願人 株式会社ニコン 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

⑳代理人 弁理士 永井 冬紀

明細書

1. 発明の名称

TTL自動調光カメラ

2. 特許請求の範囲

1) 被写界を闪光撮影するために発光を行う本発光と、該本発光前に被写界の反射率分布を予め検出するために発光を行う予備発光とが可能な闪光手段と、

前記被写界を複数領域に分割して、前記闪光手段の予備発光および本発光による該複数領域からの各反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段と、

前記予備発光時に得られた各測光信号から被写界の複数領域の反射率分布をそれぞれ演算する反射率分布演算手段と、

前記演算された反射率分布に基づいて調光レベルを決定する決定手段と、

前記本発光時、前記各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が前記決定された調光レベルに達した時点で前記本発光を停止する調

光手段とを具備することを特徴とするTTL自動調光カメラ。

2) 被写界を闪光撮影するために発光を行う闪光手段と、

前記被写界を複数領域に分割して、前記闪光手段の発光による該複数領域からの各反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段と、

前記発光の初期段階に得られた各測光信号から被写界の複数領域の反射率分布をそれぞれ演算する反射率分布演算手段と、

前記演算された反射率分布に基づいて調光レベルを決定する決定手段と、

前記発光の初期段階以降において、前記各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が前記決定された調光レベルに達した時点で前記発光を停止する調光手段とを具備することを特徴とするTTL自動調光カメラ。

3. 発明の詳細な説明

A. 産業上の利用分野

本発明は、被写界を複数の測光領域に分割し各

々の領域からの測光信号に基づいて調光を行う TTL自動調光カメラに関する。

#### B. 従来の技術

例えば特開昭60-15626号公報には、次のような自動調光カメラが開示されている。このカメラは、闪光撮影時の本発光に先立って予備発光を行い、被写界からの反射光を分割測光して各領域の測光信号から主要被写体の位置を判別し、その判別結果によって各領域に対する重み付け量を決定し、本発光時に重み付けされた各領域の出力の合計値が予め定められた所定の調光レベルに達すると本発光を停止するものである。

#### C. 発明が解決しようとする課題

しかしながら、このような従来の自動調光カメラでは、上記本発光の停止を判断する調光レベルが一定値とされているため、各測光領域の反射率分布によっては主要被写体が露出オーバーまたは露出アンダーになるおそれがある。

本発明の技術的課題は、各領域の反射率分布に拘らず、常に主要被写体が適正露出となるように

することにある。

#### D. 課題を解決するための手段

クレーム対応図である第1図(a)により説明すると、請求項1の発明に係るTTL自動調光カメラは、被写界を闪光撮影するために発光を行う本発光と、本発光前に被写界の反射率分布を予め検出するために発光を行う予備発光とが可能な闪光手段101と、被写界を複数領域に分割して、闪光手段101の予備発光および本発光による上記複数領域からの各反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段102と、予備発光時に得られた各測光信号から被写界の複数領域の反射率分布をそれぞれ演算する反射率分布演算手段103と、演算された反射率分布に基づいて調光レベルを決定する決定手段104と、本発光時、各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が上記決定された調光レベルに達した時点で本発光を停止する調光手段105とを具備し、これにより上記技術的課題を達成する。

また、クレーム対応図である第1図(b)によ

- 3 -

り説明すると、請求項2の発明に係るTTL自動調光カメラは、被写界を闪光撮影するために発光を行う闪光手段201と、被写界を複数領域に分割して、闪光手段201の発光による複数領域からの各反射光を測光して各測光信号を出力する測光手段202と、発光の初期段階に得られた各測光信号から被写界の複数領域の反射率分布をそれぞれ演算する反射率分布演算手段203と、演算された反射率分布に基づいて調光レベルを決定する決定手段204と、発光の初期段階以降において、各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が決定された調光レベルに達した時点で発光を停止する調光手段205とを具備し、これにより上記技術的課題を達成する。

#### E. 作用

##### (1) 請求項1の発明

決定手段104は、予備発光時の測光信号から演算された各領域の反射率分布に基づいて調光レベルを決定する。調光手段105は、本発光時、各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光

- 4 -

評価値が上記決定された調光レベルに達した時点で本発光を停止させる。

##### (2) 請求項2の発明

決定手段204は、発光初期段階の測光信号から演算された各領域の反射率分布に基づいて調光レベルを決定する。調光手段205は、上記初期段階以降において各測光信号に基づいて累積演算される所定の調光評価値が上記調光レベルに達した時点で発光を停止させる。

#### F. 実施例

第2図～第12図により本発明の一実施例を説明する。

第2図はTTL自動調光カメラの構成を示す図である。撮影レンズ2を通過した光束(定常光)は、破線で示すミラーダウン状態のミラー3で反射され、スクリーン4、ペントプリズム5を通して、一部は接眼レンズ6に導かれ、他の一部は集光レンズ7を通過して露出演算用測光素子8に導かれる。また、第5図に示すレリーズ鍵32がレリーズ操作されると、ミラー3が実線で示すア

- 5 -

ップ位置に駆動された後、絞り 9 が絞り込まれ、シャッタ 10 が閉鎖され、これにより撮影レンズ 2 を通過した被写体光はフィルム F I に導かれてフィルム F I が露光される。

また闪光撮影時には、シャッタ 10 の開後に電子閃光装置 11 が本発光して被写体を照らし、被写体からの反射光は撮影レンズ 2 を介してフィルム面に至り、このフィルム面で反射された光束が集光レンズアレイ 12 を介して露光用の受光素子 13 に受光される。さらに本実施例のカメラは、上記本発光の前に被写界の反射率分布を調べるための予備発光が可能であり、この予備発光による被写界からの反射光は、シャッタ 10 が聞く前にその幕面で反射されて受光素子 13 に受光される。

受光素子 13 は、第 3 図に示すように、被写界中央部の円形の測光領域に対応する分割受光素子 13 a と、被写界周辺部の矩形を円弧で切り欠いた形状の測光領域に対応する分割受光素子 13 b ~ 13 e とが同一平面上に配置されて成る。すな

わち、本実施例では被写界を 5 つの測光領域に分割して分割測光を行う。また集光レンズアレイ 12 は、上記受光素子 13 a ~ 13 e の左、中間、右の 3 ブロックに対応する 3 つのレンズ部分 12 a ~ 12 c を有する光学部材である。

第 4 図は、フィルム面の露光領域 20 と受光素子 13、集光レンズアレイ 12 の光学的な位置関係を示す図である。フィルム面の 1 脚分の露光領域 20 を被写界と同様に中央の円形部 20 a と周辺を 4 分割した 20 b ~ 20 e の 5 領域に分割すると、第 3 図に示した受光素子 13 a ~ 13 e の上記左、中間、右の 3 ブロックは、それぞれ破線で示されるように、集光レンズアレイ 12 の 3 つのレンズ部分 12 a ~ 12 c を経由してフィルム露光領域 20 の左半分、中央、右半分と対応している。さらに受光素子 13 の 5 つの分割受光素子 13 a ~ 13 e は、それぞれフィルム露光領域 20 と形状を一致させてあるので、5 つの領域 20 a ~ 20 e の明るさをそれぞれ分割して測光する。

- 7 -

第 5 図は制御系のブロック図を示し、カメラ全体のシーケンスを制御する CPU 31 には、リリーズ駆 32、シャッタ 10 が接続されるとともに、撮影レンズ 2 内の絞り 9 およびレンズ情報出力回路 33 が接続されている。さらに CPU 31 には、露出制御用測光素子 8 からの出力に基づいて測光動作を行う測光回路 34 と、受光素子 13、すなわち分割受光素子 13 a ~ 13 e からの出力に基づいて閃光動作を行う調光回路 40 と、装填されたフィルム F I の ISO 感度を DX コードから読み取る ISO 感度検出回路 35 と、上記電子闪光装置 11 の発光制御回路 36 とが接続されている。

ここで、露出制御用測光素子 8 も受光素子 13 と同様に、被写界の各測光領域に対応する 5 つの分割測光素子 8 a ~ 8 e から成る。またレンズ情報出力回路 33 は、レンズ固有の情報（開放絞り値や射出距離）などが格納されたレンズ ROM と、撮影レンズ 2 のフォーカシング位置から撮影距離を検出するレンズエンコーダとから成る。

- 8 -

第 6 図は上記調光回路 40 の詳細を示し、この調光回路 40 は、各分割受光素子 13 a ~ 13 e の出力を増幅する増幅器 41 a ~ 41 e と、CPU 31 からの指令に応答して各増幅器 41 a ~ 41 e の増幅率をそれぞれ設定するゲイン設定器 42 a ~ 42 e とを有し、ゲイン設定器 42 a ~ 42 e は、上記 CPU 31 からのデジタル信号をアナログ信号に変換する D/A 変換器を含んでいる。

また CPU 31 からの指令に応答して上記予備発光時の各増幅器 41 a ~ 41 e の出力をそれぞれ時間で積分する積分回路 43 a ~ 43 e と、本発光時の各増幅器 41 a ~ 41 e の出力を加算する加算回路 44 と、CPU 31 からの指令に応答して加算回路 44 の加算結果を時間で積分する積分回路 45 と、CPU 31 によって演算され出力されたアナログ信号としての調光レベル（後で詳述する）をデジタル信号に変換する変換回路 46 と、この変換された調光レベルと上記積分回路 45 の出力とを比較し、積分回路 45 の出力が上記

測光レベルに達した時に発光停止信号を出力する比較器47とを有する。

次に、第7図～第12図のフローチャートによりCPU31による闪光撮影動作の制御手順を説明する。

第7図は、メインのフローチャートであり、ステップS1においてレリーズ鍵32（第5図）が半押し操作に引き続いて全押し（レリーズ）操作されるとステップS2以下の処理が開始される。まずステップS2でISO感度検出回路35から、装填されたフィルムのISO感度SVを読み込み、次いでステップS3～S5で撮影レンズ2のレンズ情報出力回路33から開放絞り値F<sub>0</sub>、射出瞳距離P<sub>0</sub>および撮影距離xをそれぞれ読み込んでステップS6に進む。撮影距離xは、レリーズ鍵32の半押し操作に伴って駆動されたレンズの位置をエンコーダで検出した値である。

ステップS6では定常光での測光を行う。すなわち上述した5分割の測光素子8a～8e（第5図）の出力を測光回路34に取り込み、この測光

回路34で対数圧縮された各測光領域に対応する輝度値EVn（n=1～5）を読み込む。ここで、本実施例におけるnの値1～5は、5つの測光素子8a～8eまたは分割受光素子13a～13eにそれぞれ対応しているものとする。次いでステップS7では、読み込んだ各輝度値EVnおよびISO感度SVから定常光露出BVを演算する。この演算方式は、例えば本出版人による特開平1-285925号公報に開示されているような方式を用いる。

その後、ステップS8に達し、演算された定常光露出BVからシャッタ速度TVおよび絞り値AVを決定し、ステップS9でミラー3を第2回の破線の状態から実線の状態までアップする。次いでステップS10で絞り9をステップS8で決定された絞り値まで絞り込み、ステップS11では発光制御回路36に発光信号を出力して電子閃光装置11を所定の少量のガイドナンバーGn<sub>0</sub>で予備発光させる。

この予備発光の光束は被写体で反射され、撮影

- 11 -

レンズ2を透過してシャッタ10の幕面に1次像として結像する。この1次像は5つに分割され、その各々は第3回の集光レンズアレイ12を介して5つの分割受光素子13a～13eにそれぞれ受光される。各分割受光素子13a～13eは、それぞれの受光量に応じた信号を逐次上記測光回路40（第6回）の増幅器41a～41eに入力する。

増幅器41a～41eは、入力された信号をゲイン設定器42a～42eで設定された増幅率（この予備発光時は増幅率は全て1である）でそれぞれ増幅して積分回路43a～43eに入力する。CPU31はステップS12で積分回路43a～43eに作動信号を出力し、積分回路43a～43eは、この作動信号に応答して上記増幅された信号をそれぞれ時間で積分してCPU31に入力する。この入力された信号を以下、分割測光信号BPn（n=1～5）と呼ぶ。

その後、CPU31内ではステップS13～ステップS17の各処理が順に行われるが、これら

- 12 -

の処理の詳細は第8回～第12回のフローチャートに示される。

第8回は上記分割測光信号BPnのレンズ補正および素子面積補正処理（第7回のステップS13）の詳細を示し、まずステップS131でn=0とする。次いでステップS132でnを1だけ歩進し、ステップS133で次式に基づいてレンズの補正係数L(n)の演算を行う。

$$\begin{aligned} L(1) &= 1 \\ L(2) &= 1 - (1.2 \times 10^{-3}) \cdot PO \\ L(3) &= 1 - (1.2 \times 10^{-3}) \cdot PO \\ L(4) &= 1 + (1.7 \times 10^{-3}) \cdot PO \\ L(5) &= 1 + (1.7 \times 10^{-3}) \cdot PO \end{aligned}$$

ここで、POは撮影レンズ2の射出瞳距離を示している。次にステップS134で予めメモリに格納された素子面積補正係数S(n)、すなわちS(1)=1, S(2)=0.8, S(3)=0.8, S(4)=1.3, S(5)=1.3を読み込み、ステップS135で、

$$BPn \leftarrow BPn \cdot L(n) / S(n)$$

に基づいて分割測光信号  $B_{Pn}$  の補正を行う。これらの処理は、ステップ S 136 で  $n = 5$  が判定されるまで行われ、これにより 5 つの測光領域の分割測光信号  $B_{Pn}$  全てに対してレンズおよび被写子面積による補正が行われる。

すなわち、撮影レンズ 2 の射出瞳距離  $P_0$  や受光素子 13a ~ 13e の面積および位置によって上述の受光素子 13a ~ 13e の受光条件は異なる。そこでこの第 8 図の処理では、全ての受光素子の測光信号を同一条件で評価するために上記補正処理が行われるのである。

次に CPU 31 は、ステップ S 14 (第 7 図) の Hi, Lo カット処理 (有効測光領域決定処理) を行う。その詳細を示す第 9 図において、まずステップ S 1401, S 1402 で  $M = 0$ ,  $n = 0$  とし、次いでステップ S 1403 ~ S 1410 で上記 5 つの分割測光信号  $B_{Pn}$  (ステップ S 13 で補正された値) に対して以下に示す処理を順に行う。

すなわち、ステップ S 1404 では分割測光信

号  $B_{Pn}$  が、

$$B_{Pn} > K_1 \cdot \left( \frac{G_{n0}}{2^{A_V} \cdot x} \right)^2$$

を満たすか否かを判定する。ここで、 $G_{n0}$  は予備発光時のガイドナンバー、 $A_V$  は上記ステップ S 8 で演算された絞り値 (アベックス値)、 $x$  は撮影距離、 $K_1$  は定数である。ステップ S 1404 が肯定されるとステップ S 1405 に進み、その分割測光信号  $B_{Pn}$  を零とするとともに、ステップ S 1406 でこの測光信号  $B_{Pn}$  の重み付け量  $D_n$  を零としてステップ S 1411 に進む。

ここで、上記ステップ S 1404 ~ S 1406 の処理について詳しく説明する。

例えば被写界中に鏡や金屏風などの高反射率の物体が存在していた場合や主要被写体の前方に物体がある場合には、他の被写体と比べてその領域の分割測光信号  $B_{Pn}$  は極めて大きく、この測光信号を加味して露出動作を行うと主要被写体が露出アンダーとなる可能性がある。そこで上述したステップ S 1404 ~ S 1406 の処理は、この

- 15 -

ような高反射率の被写体に対する測光信号を除外して以下の露出動作を行うための処理である。つまり測光信号  $B_{Pn}$  が仮に基準値  $K_1 \cdot \left( \frac{G_{n0}}{2^{A_V} \cdot x} \right)^2$  よりも大きい場合には、光量過多と判断してその測光信号  $B_{Pn}$  を零とするとともに、重み付け量  $D_n$  も零とする。そしてこの基準値は、予備発光時の絞り値  $A_V$  と撮影距離  $x$  とに基づいているので以下のようなる効果がある。

すなわち、予備発光のガイドナンバーが一定であっても、そのときの絞り値  $A_V$  および撮影距離  $x$  によって測光信号の値は異なり、撮影距離が遠いほど、または絞りが絞り込まれているほど測光信号は小さな値となる。このため、仮に上記光量過多か否かを判定する基準値が一定値であった場合には、撮影距離が遠く絞り込まれている状態では除外すべき被写体が除外されないおそれがあり、逆に撮影距離が近く絞り開放の状態では除外されるべきでない測光信号が除外されてしまうおそれがある。

そこで、本実施例では上述の式によって基準値

- 16 -

を決めており、これによれば、撮影距離が近いほど、または絞り値が開放側にあるほど基準値は高くなるので、上記不都合は完全に解消される。

一方、ステップ S 1404 が否定された場合にはステップ S 1407 に進み、測光信号  $B_{Pn}$  が基準値  $K_2$  より小さいか否かを判定する。ステップ S 1407 が肯定されると上記ステップ S 1405 に進み、否定されるとステップ S 1408 に進む。この処理は、上述とは逆に例えば主要被写体の背後に大きな空間があり、反射光が少なく測光信号  $B_{Pn}$  が低過ぎる場合に、主要被写体が露出オーバーになることを防止するためにその測光信号  $B_{Pn}$  を除外する処理である。この場合には、もともと測光信号  $B_{Pn}$  が小さいので上記絞り値  $A_V$  や撮影距離  $x$  に応じて基準値を変える必要はない、定数でよい。

上記ステップ S 1404, S 1407 のいずれにおいても除外されなかった測光信号  $B_{Pn}$  は、ステップ S 1408 でそのままの値とされ、次いでステップ S 1409 では、その測光信号  $B_{Pn}$

に対応する重み付け量が 1 とされる。ステップ S 1410 では、変数 M を 1 だけ歩進する。ここで、被写界中の 5 つの測光領域のうち上記測光信号 B P n が除外されなかった領域を有効測光領域と呼ぶ。また変数 M は、除外されなかった測光信号 B P n 、すなわち有効測光領域の個数を表わすものである。

この第 8 図の処理が終了すると、ステップ S 15 (第 7 図) に進み、被写界の各測光領域の反射率分布 R n を求める処理を行う。

ステップ S 15 の詳細を示す第 10 図において、まずステップ S 151, S 152 で  $Q = 0$ ,  $n = 0$  とし、次いでステップ S 153～S 155において、各測光信号 B P n の総和 Q を求める ( $Q = Q + B P n$ )。ここで、上記光量過多、過少の測光信号はステップ S 14 の処理で零とされているので、実質的には有効測光領域の測光信号のみが加算されることになる。次にステップ S 156 で  $n = 0$  とし、ステップ S 157～S 159において、

- 19 -

領域の反射率分布 R n が平均値以上の場合にはステップ S 1605 に進んで調光レベル L V を 0.02 だけ歩進する。またステップ S 1604 が否定された場合、つまりその測光領域の反射率分布 R n が平均値未満の場合にはステップ S 1606 に進み、調光レベルを  $[0.02 \times R n / MAX(R)]$  (ただし、MAX(R) は R 1～R 5 の最大値) だけ歩進する。

以上の処理は、5 つの反射率分布 R n が全て等しい場合に調光レベル L V が  $0.02 \times 5 = 0.1$  となるようにした場合の処理であり、この処理により調光レベル L V は、有効測光領域の個数 (面積) M および各反射率分布 R n に応じて決定されることになる。詳しく言えば、各反射率分布 R n のうち、その平均値より小さいものが多いほど、すなわち他の領域よりある程度以上反射率分布 R n の高い領域が存在し、それらの反射率分布の差が大きいほど調光レベル L V は小さくなる。

次にステップ S 1608 に進み、求められた調光レベル L V が 0.03 以上か否かを判定し、肯

$$R_n = B P_n / Q$$

に基づいて測光信号 B P n の反射率の合計を 1 とした場合の各測光信号 B P n の反射率分布 R n をそれぞれ求める。このときステップ S 14 で除外された測光信号の反射率分布は当然零となる。

その後、ステップ S 16 (第 7 図) の調光レベル演算処理に進む。ここで調光レベルとは、闪光撮影時に電子闪光装置 11 の上記本発光を停止すべき測光信号のレベルを示している。

ステップ S 16 の詳細を示す第 11 図により説明すると、まずステップ S 1601 で調光レベル L V を零とし、次いでステップ S 1602 で  $n = 0$  としてステップ S 1603 に進む。ステップ S 1603～S 1606 では、有効測光領域の個数 M および各反射率分布に応じて調光レベル L V を求める処理を行う。

すなわちステップ S 1604 では、各測光信号の反射率分布 R n が  $1/M$  (これは、有効測光領域の反射率分布 R n の平均値に相当する) 以上か否かを判定し、肯定された場合、つまりその測光

- 20 -

定されるとステップ S 1610 に進み、否定されるとステップ S 1609 で調光レベル L V を 0.03 としてステップ S 1610 に進む。これは、調光レベル L V を 0.03 以上に制限するものであり、調光レベル L V が低すぎて露出アンダーライドとなるのを防止するための措置である。

ステップ S 1610 では、

$$L V = L V \cdot 2^{-SV-1}$$

により調光レベル L V を ISO 感度 (ステップ S 2 で読み込まれたもの) SV に対応するように換算する。

その後、ステップ S 17 (第 7 図) に進み、後に行われる本発光時の測光信号を補正するための重み付け量を求める処理を行う。ステップ S 17 の詳細を示す第 12 図において、まずステップ S 171 で  $n = 0$  とし、次いでステップ S 172～S 174 において、各測光信号に対応する重み付け量 D n (ステップ S 14 で求められたものであり、1 または 0 である) に  $L(n) / S(n)$  を乗じて新たな重み付け量とする。ここで、  $L(n)$

- 21 -

はステップ S 1 3 で得られたレンズ補正係数であり、 $S(n)$  は面積補正係数である。すなわち、本実施例では、上記反射率分布  $R_n$  に応じて調光レベル  $L_V$  を可変としているので重み付け量を反射率分布に応じて求める必要はなく、したがってここではレンズ補正係数  $L(n)$  および面積補正係数  $S(n)$  によってのみ重み付け量を求めていく。また、ステップ S 1 4 で除外された測光信号に対応する重み付け量は当然零となる。

その後、ステップ S 1 8 (第 7 図) に進み、シャッタ 1 0 を聞くとともに、これが全開すると発光制御回路 3 6 を介して電子閃光装置 1 1 を本発光させ、ステップ S 1 9 ではフィルム面からの反射光を分割測光する。すなわち、本発光による照明光は被写体で反射され撮影レンズ 2 を透過しフィルム面で反射された後、5つの受光素子 1 3 a ~ 1 3 e に受光され、受光素子 1 3 a ~ 1 3 e の出力信号は、調光回路 4 0 の増幅器 4 1 a ~ 4 1 e (第 6 図) にそれぞれ入力される。また CPU 3 1 は、ステップ S 2 0 において、ステップ S 1

7 で求められた各重み付け量  $D_n$  に応じて調光回路 4 0 のゲイン設定器 4 2 a ~ 4 2 e により増幅器 4 1 a ~ 4 1 e の増幅率を設定する。すなわち、重み付けを行う。

増幅器 4 1 a ~ 4 1 e は、設定された増幅率で各受光素子 1 3 a ~ 1 3 e の出力信号を増幅して加算回路 4 4 に入力し、加算回路 4 4 は入力された増幅信号を加算する。ステップ S 2 1 では、積分回路 4 5 に積分信号を出力し、これにより積分回路 4 5 は加算回路 4 4 の加算結果を時間で積分する。

一方、ステップ S 1 6 で演算された調光レベル  $L_V$  は変換回路 4 6 に出力され、変換回路 4 6 はこれをアナログ信号に変換する。この変換回路 4 6 および上記積分回路 4 5 の出力 (これが所定の調光評価値に相当する) は比較器 4 7 に入力され、比較器 4 7 は、積分回路 4 5 の出力が上記調光レベル  $L_V$  に達すると CPU 3 1 に発光停止信号を入力する。CPU 3 1 は、この発光停止信号が入力されると、すなわちステップ S 2 2 が肯定され

- 23 -

ると、ステップ S 2 3 で電子閃光装置 1 1 の発光制御回路 3 6 を制御して上記本発光を停止させ、その後、処理を終了させる。

以上の手順によれば、予備発光による測光信号と較り値と撮影距離とからステップ S 1 4 で有効測光領域が抽出され、ステップ S 1 5 でその有効測光領域の反射率分布が求められ、ステップ S 1 6 でその反射率分布と有効測光領域の数 (面積) に応じて調光レベルが求められる。そして本発光時、測光出力の合計値が上記調光レベルに達した時点で本発光が停止される。このように反射率分布に応じて上記調光レベル  $L_V$  が変化し、例えば主要被写体を含む測光領域の反射率分布が他よりもある程度以上高い場合 (このような場合には主要被写体が露出オーバーになり易い) には、それらの差に応じて調光レベル  $L_V$  が低くなるので主要被写体が適正露出で閃光撮影される。また、各反射率分布が平均的な場合には、調光レベル  $L_V$  は高くなり、露出アンダーが防止される。

以上の実施例の構成において、電子閃光装置 1

- 24 -

1 が閃光手段 1 0 1 を、受光素子 1 3 a ~ 1 3 e および調光回路 4 0 が測光手段 1 0 2 を、CPU 3 1 が反射率分布演算手段 1 0 3 、決定手段 1 0 4 を、CPU 3 1 および調光回路 4 0 が調光手段 1 0 5 をそれぞれ構成する。

なお以上では、各測光領域の反射率分布  $R_n$  および有効測光領域の個数 (面積) に基づいて調光レベル  $L_V$  を求めるようにしたが、この個数  $M$  は考慮にいれず、反射率分布のみで調光レベルを決定するようにした例を以下に示す。この場合には、第 9 図の処理を省略し、第 10 図で5つの測光領域全ての反射率分布  $R_n$  を求める。すなわち5つの測光領域全てを有効測光領域とする。これによれば第 1 1 図のステップ S 1 6 0 4 における  $1/M$  は、0. 2 で固定されるので、各領域の反射率分布のみに基づいて調光レベル  $L_V$  が決定されることになる。

また以上では、調光レベル  $L_V$  を変化させるようにしたが、これに代えて、積分回路や増幅器のゲインを適宜変えるようにしても同様の効果

を得ることができる。したがって、本明細書中で閃光レベルの決定は、このような積分回路や増幅器のゲインを変えるものも含むものとする。

また予備発光を行うカメラにて説明したが、予備発光を行わないものでも本発明を適用できる。この場合には、発光（本発光）の初期段階の測光信号から各測光領域の反射率分布をそれぞれ演算し、この演算された反射率分布に基づいて上述と同様に調光レベルを決定し、上記発光の初期段階以降において、各測光信号に基づいて累積される調光評価値が上記決定された調光レベルに達した時点で発光を停止するようすればよい。

さらに以上では、銀塩フィルムを用いるカメラにて説明したが、例えばフロッピーディスクを用いて撮影を行う電子スチルカメラにも本発明を同様に適用できる。

#### G. 発明の効果

請求項1の発明によれば、予備発光を行うカメラにおいて、予備発光によって得られる各測光領域の反射率分布に基づいて本発光を停止すべき調

光レベルを決定するようにしたので、各反射率分布の高低に拘らず常に主要被写体を適正露出で閃光撮影することが可能となる。

また請求項2の発明によれば、予備発光を行わないカメラにおいて、発光の初期段階に得られる各測光領域の反射率分布に基づいて発光を停止すべき調光レベルを決定するようにしたので、上述と同様の効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はクレーム対応図である。

第2図～第12図は本発明の一実施例を示し、第2図は本発明に係る自動調光カメラの構成を示す図、第3図は集光レンズアレイおよび分割受光素子を示す斜視図、第4図は分割受光素子とフィルム露光領域との位置関係を示す図、第5図は制御系のブロック図、第6図は調光回路の構成図、第7図はメインのフローチャート、第8図～第12図はサブルーチンを示すフローチャートである。

8：測光素子

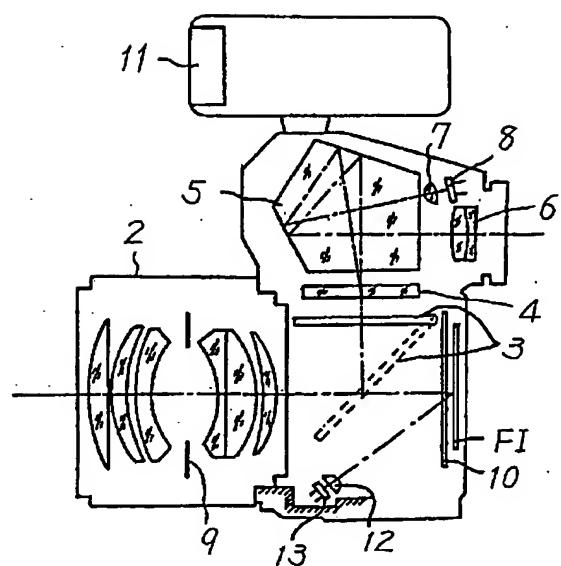
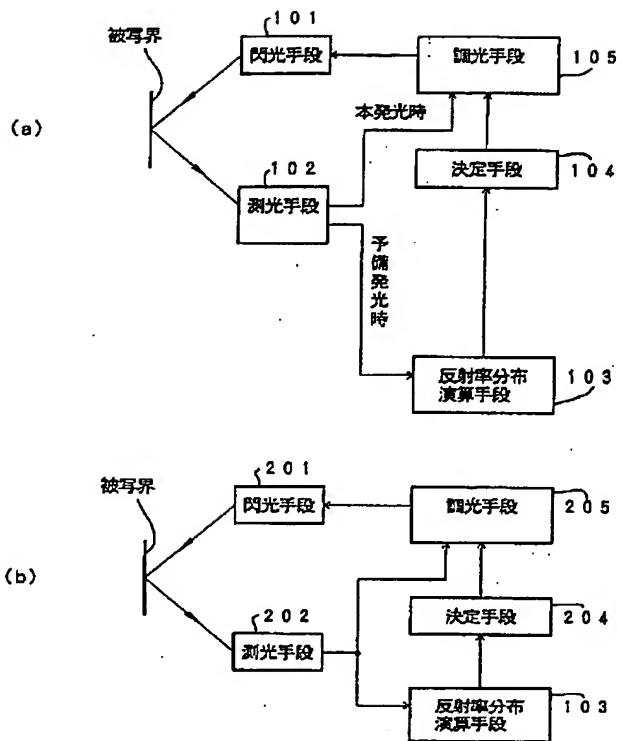
9：絞り

- 27 -

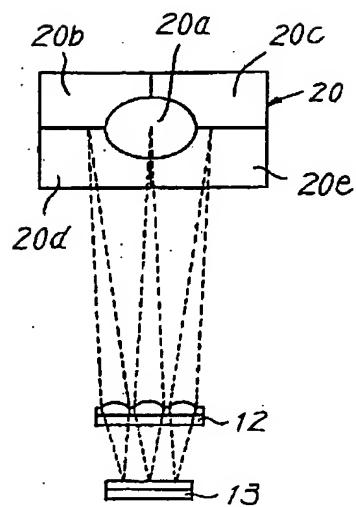
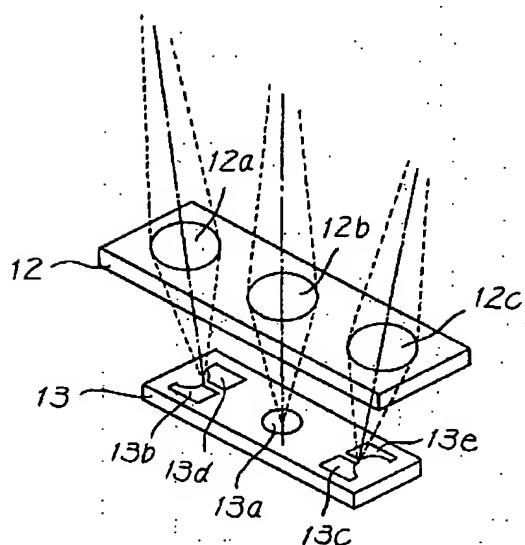
- 28 -

- |                    |           |
|--------------------|-----------|
| 10：シャッタ            | 11：電子閃光装置 |
| 12：集光レンズアレイ        | 13：受光素子   |
| 13a～13e：分割受光素子     |           |
| 31：CPU             | 32：レリーズ鍵  |
| 36：発光制御回路          | 40：調光回路   |
| 101, 201：閃光手段      |           |
| 102, 202：測光手段      |           |
| 103, 203：反射率分布演算手段 |           |
| 104, 204：決定手段      |           |
| 105, 205：調光手段      |           |

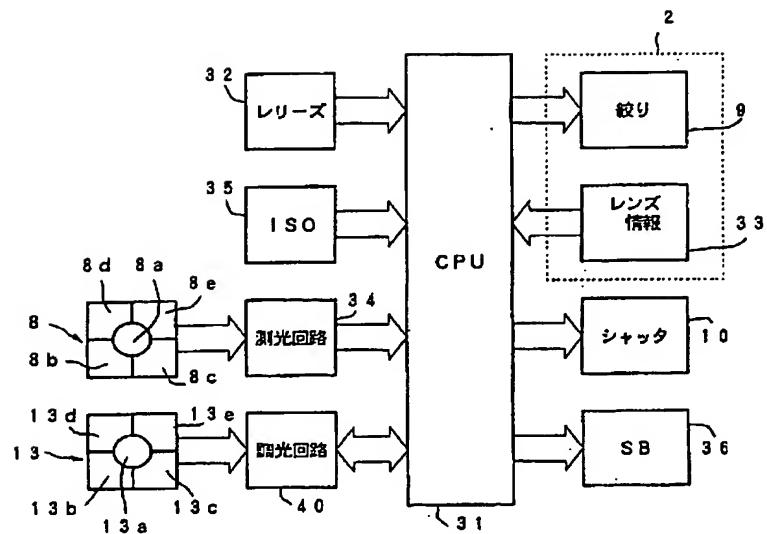
特許出願人 株式会社ニコン  
代理人弁理士 永井冬紀



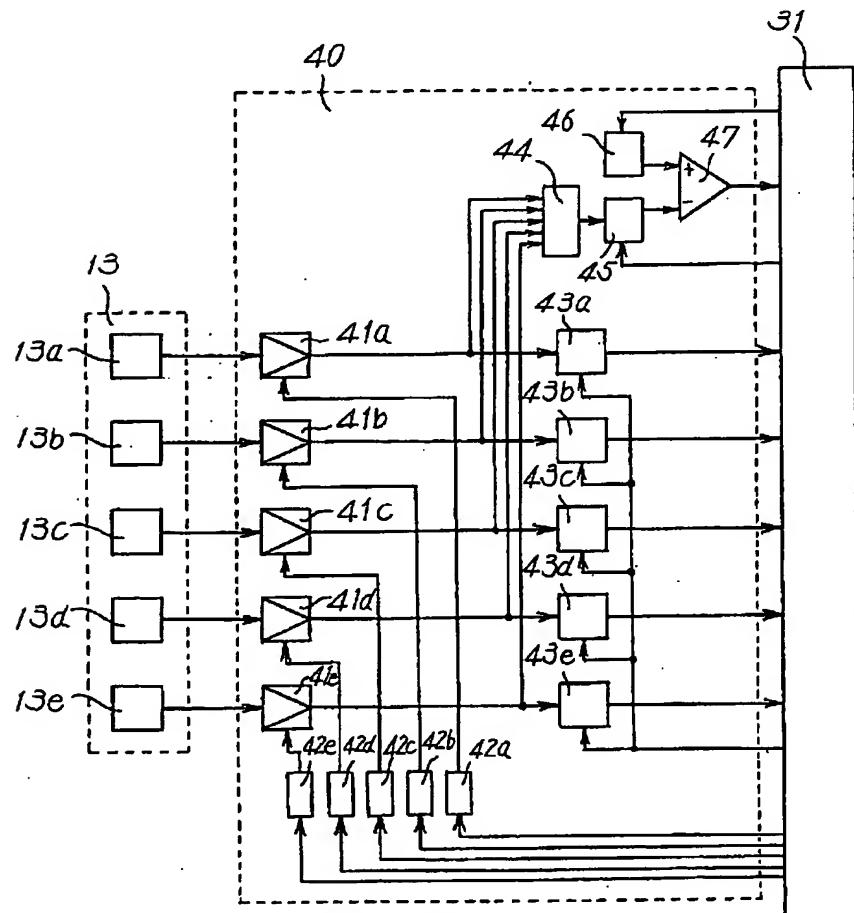
第 1 図



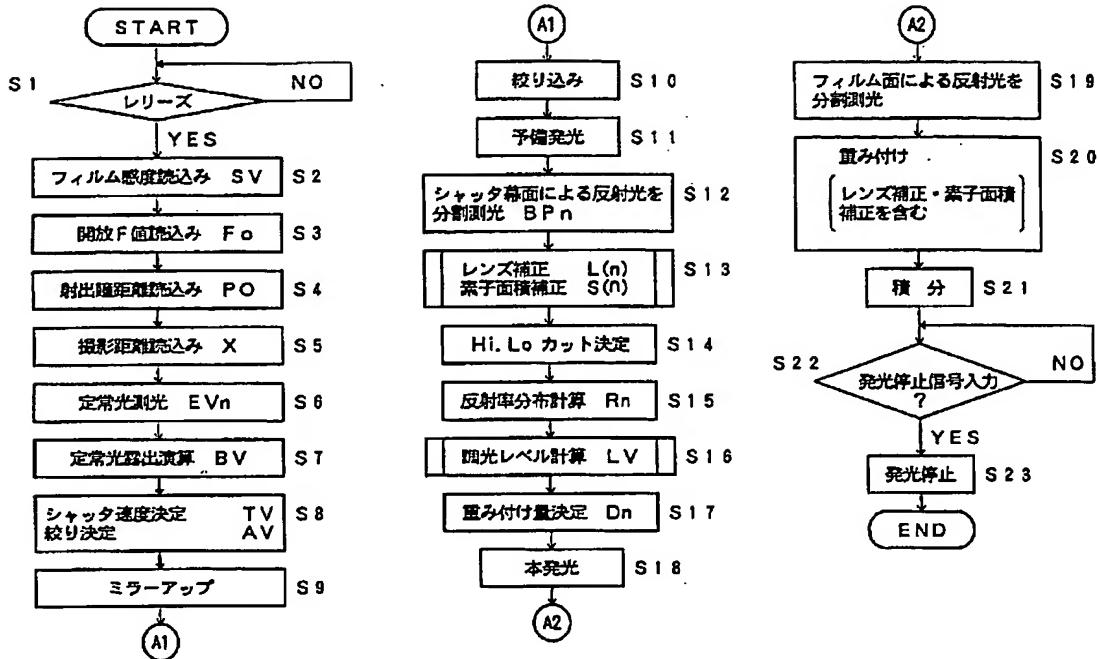
第 4 図



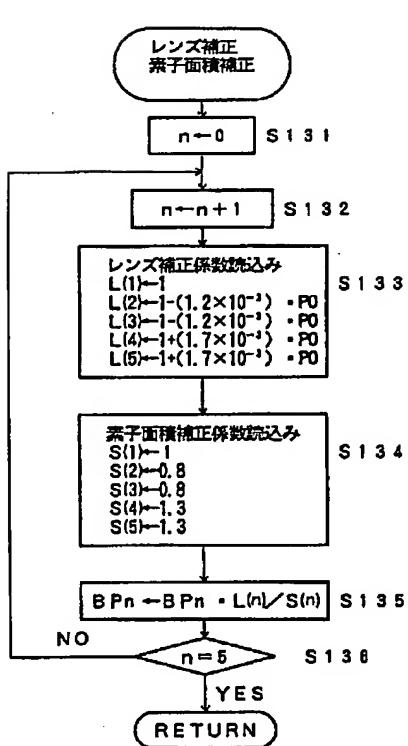
第 5 図



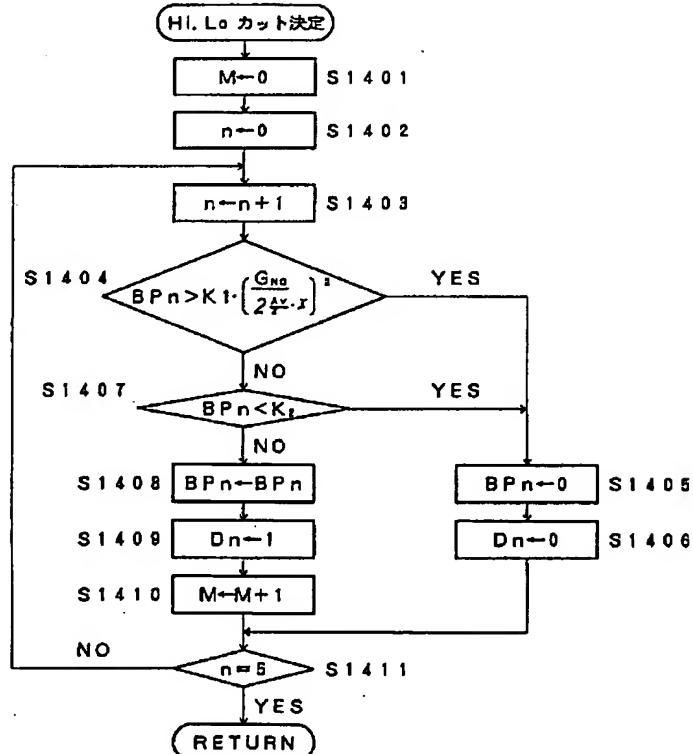
第 6 図



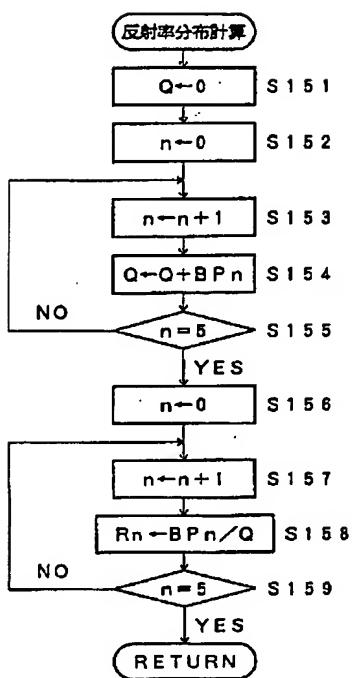
第 7 図



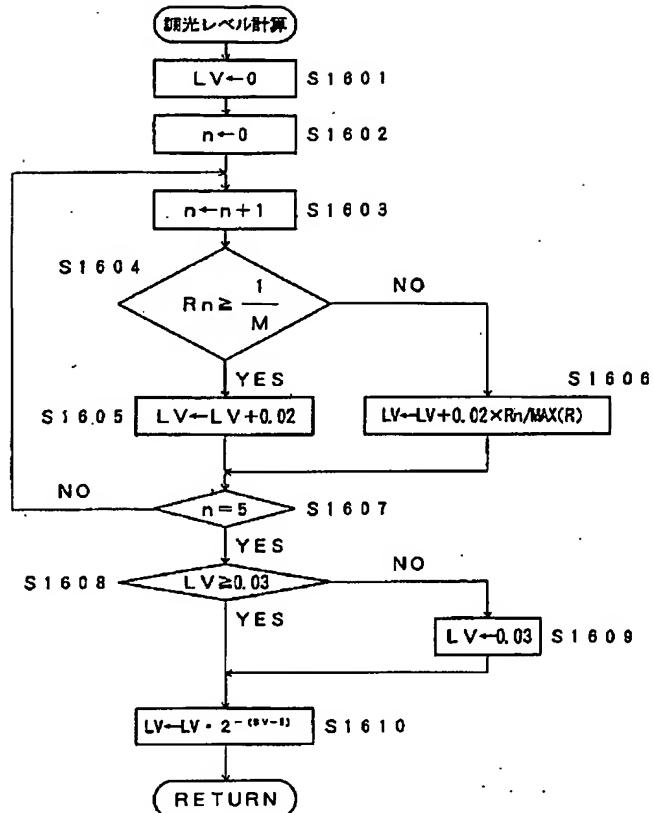
第 8 図



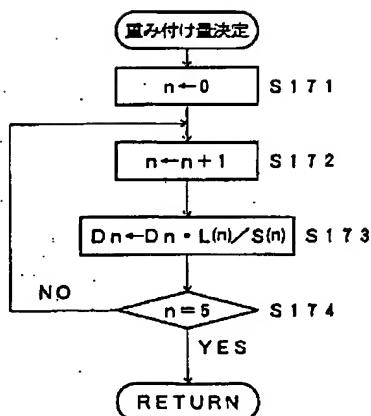
第 9 図



第 10 図



第 11 図



第 12 図

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成10年(1998)12月4日

【公開番号】特開平3-287240

【公開日】平成3年(1991)12月17日

【年通号数】公開特許公報3-2873

【出願番号】特願平2-88899

【国際特許分類第6版】

G03B 7/16

7/28

15/05

19/12

【F I】

G03B 7/16

7/28

15/05

19/12

特開平3-287240

平成9年4月3日

内評定長官 聞

1. 事件の表示  
平成2年特許基規 888992. 補正をする者  
事件との関係 等評定課人  
(431) 株式会社ニコン3. 代理人  
住所 平100  
東京都千代田区麹町4丁目3番1号  
内評定課  
TEL 03(3503)2601  
氏名 井辻士 (3441) 永井 宏紀4. 補正命令の日付  
貞光

5. 補正により増加する請求項の数 8

6. 補正の対象  
明細書の発明の名称の欄、特許請求の範囲の欄、発明の詳細な説明の欄  
および実用の簡単な説明の欄並びに図面の第1回

## 7. 図五の内容

(1) 発明の名前を「白鳥反射光カメラ」に訂正する。

(2) 特許請求の範囲を添紙の如く訂正する。

(3) 明細書の第3頁第4行目～第12行目を次のように訂正する。

『例えば特許昭60-15626号公報には、次のような白鳥反射光カメラが開示されている。』

このカメラのボディ前面には、本発光用のストロボ発光部と、子発光部の赤外ストロボ発光部と、これらストロボ発光を受光するセンサ部とが備えている。このセンサ部は、前面の中央部と周辺部とに分けて被写体からの反射光を受光するよう構成されている。

まず、このカメラは、赤外ストロボ発光部を発光させ、被写体からの反射光を前面の中央と周辺部に分けて赤外光を観察し、その所から主要被写体が上記2つのエリアのいずれに位置するか検査している。この判定に応じて発光部の発光方式を中央部重点発光、周辺部重点発光、平均発光のいずれか1つに切换えている。

次に、シャッタ作動に同期して本発光のストロボ発光部が発光する。この発光中に被写体からの反射光が上記いずれかの発光方式により分割発光され、この反射光の発光部が求められた前に過するとストロボ発光部は発光を停止する。

また、特開昭62-90153号公報の白鳥反射光カメラでは、子発光を行わず、本発光時に図面を分離して発光し、そのうちの最大出力値を検出してこの最大出力値に応じてストロボの発光量を制御している。』

『4』明細書の第4頁第3行目～第6頁第9行目を次のように訂正する。

『クレーム特許圖である第1回により説明すると、請求項1の発明は、子発光を行った後に本発光を行う閃光量可変な白鳥反射光カメラに該当される。』

そして、子発光用および本発光時に、被写体の分割された複数領域からの各反射光を測光して各反射光信号を出力する発光子第101と、子発光時に得られた各反射光信号から被写体の反射領域の反射光量分布をそれぞれ検出する反射光量分布検算子第102と、反射光量分布検算子第102で算出された反射光量分布に応じて、本発光を停止するところの、反射領域の各反射光信号が基準照度された所定の照度評価値と照度レベルとの関係を検定し、所定の照度評価値と照度レベル

# BEST AVAILABLE COPY

特開平3-287240

ルとが上記固有に達した時点で本発光を停止する前光評価上0.8とを具備し、これにより上記固有点を対比する。

請求項2の発明は、上記固光半周と、発光初期段階で得られた各固有信号から被写界の反射光量分布をそれぞれ算出する反射光量分布計算手段と、角光評価段階において、反射光量分布計算手段で算出された反射光量分布に応じて、発光を停止するところの、被写界の各反射光信号が算出された所定の反射光評価値と反射レベルとの関係を決定し、所定の反射光評価値と反射レベルとが上記固有に達した時点で発光を停止する固光半周とを具備する。

請求項3の発明は、予備発光時に得られた各反射光信号と予備発光時点における固光レンズの固有状態を示すレンズ信号とにに基づいて、分割された被写界から有効反射領域を抽出する領域抽出手段と、抽出された有効反射領域の反射光量分布をそれぞれ算出する反射光量分布計算手段と、算出された有効反射領域の反射光量分布に応じて、発光を停止するところの、有効反射領域の固有および反射光量分布に応じて、発光を停止するところの、有効反射領域の各反射光信号が算出された所定の反射光評価値と反射レベルとの関係を決定し、所定の反射光評価値と反射レベルとが上記固有に達した時点で本発光を停止する固光半周とを具備する。

請求項7の発明は、発光初期段階で得られた各反射光信号と、発光時の固光レンズの固有状態を示すレンズ信号とにに基づいて、分割された被写界から有効反射領域を抽出する領域抽出手段と、抽出された有効反射領域の反射光量分布をそれぞれ算出する反射光量分布計算手段と、有効反射領域において、有効反射領域の固有および反射光量分布に応じて、発光を停止するところの、有効反射領域の各反射光信号が算出された所定の反射光評価値と反射レベルとの関係を決定し、所定の反射光評価値と反射レベルとが上記固有に達した時点で本発光を停止する固光半周とを具備する。

## 5. 作用

### (1) 固光半周との差別

予備発光時に得られた各反射光信号から被写界の反射光量分布がそれら算出され、その算出された反射光量分布に応じて、本発光を停止するところの、被写界の各反射光信号が算出された所定の反射光評価値と反射レベルとの

關係が決まされる。そして、所定の反射光評価値と反射レベルとが上記固有に達した時点で本発光が停止される。

### (2) 請求項2の発明

発光初期段階で得られた各反射光信号から被写界の反射光量分布がそれを算出され、発光初期段階において、上記算出された反射光量分布に応じて、発光を停止するところの、被写界の各反射光信号が算出された所定の反射光評価値と反射レベルとの關係が決まされる。そして、所定の反射光評価値と反射レベルとが上記固有に達した時点で本発光が停止される。

### (3) 前記3の発明

予備発光時に得られた各反射光信号と予備発光時点における固光レンズの固有状態を示すレンズ信号とにに基づいて、分割された被写界から有効反射領域が抽出され、抽出された有効反射領域の反射光量分布がそれら算出される。領域抽出手段で抽出された有効反射領域の固有および反射光量分布に応じて、本発光を停止するところの、有効反射領域の各反射光信号が算出された所定の反射光評価値と反射レベルとの關係が決まされる。そして、所定の反射光評価値と反射レベルとが上記固有に達した時点で本発光が停止される。

### (4) 請求項7の発明

発光初期段階で得られた各反射光信号と、発光時の固光レンズの固有状態を示すレンズ信号とにに基づいて、分割された被写界から有効反射領域が抽出され、その抽出された有効反射領域の反射光量分布がそれを算出される。発光初期段階において、有効反射領域の固有および反射光量分布に応じて、発光を停止するところの、有効反射領域の各反射光信号が算出された所定の反射光評価値と反射レベルとの關係が決まされる。そして、所定の反射光評価値と反射レベルとが上記固有に達した時点で本発光が停止される。』

### (5) 明細書の第7頁第15行目の後に次の文を追加して記入する。

『各反射光量分布とは、被写界の反射率が同一個反射鏡に固定されていると仮定したときに得られる反射率の百分率であり、不反射鏡では被写界からの反射光を分離反射することにより被写界の反射光量分布を算出し反射率分布を求めている。』

### (6) 明細書の第26頁第20行目～第26頁第5行目を「以上の実施例の制

度において、受光素子13a～13cおよび受光回路40が新光学部10.1を、CPU3.1が反射率分布計算手段10.2を、CPU3.1および受光回路40が固光手段10.3をそれぞれ構成する。』に訂正する。

『(7) 明細書の第27頁第20行目～第28頁第1行目の「本発光を...ようにしたので」と「本発光を停止するところの、被写界の各反射光信号が算出された所定の反射光評価値と反射レベルとの関係を決定するようにしたので」と訂正する。

『(8) 明細書の第28頁第6行目～第7行日の「発光を...・反射レベルを」を「上記固有を」と訂正する。

### (9) 明細書の第28頁第8行日の後に次の文を改行して記入する。

『請求項6の発明によれば、予備発光を行うカメラにおいて、予備発光時に得られた各反射光信号と予備発光時点における固光レンズの固有状態を示すレンズ信号とにに基づいて有効反射領域を抽出し、抽出された有効反射領域の固有および反射光量分布に基づいて上記固有を決定するようにしたので、上記と同様の効果が得られる。』

請求項7の発明によれば、予備発光を行わないカメラにおいて、発光初期段階で得られた各反射光信号と、発光時の固光レンズの固有状態を示すレンズ信号とにに基づいて有効反射領域が抽出され、その抽出された有効反射領域の固有および反射光量分布に応じて上記固有を決定するようになしたので、上記と同様の効果が得られる。』

### (10) 明細書の第29頁第6行目～第10行目を次のように訂正する。

『10.1：固光手段 10.2：反射率分布計算手段 10.3：固光手段』

### (11) 国際化の第1回を別紙の如く訂正する。

以上

## (別紙)

### 2. 特許請求の範囲

#### 1) 予備発光を行った後に本発光を行う、固光装置可能な自動固光カメラにおいて、

前記予備発光時に得られた各反射光信号から抽出された反射領域からの各反射光を抽出して各反射光信号を用意する反射光手段と、

前記予備発光時に得られた各反射光信号から抽出された反射領域からの各反射光を抽出する反射光手段と、前記反射光手段の各反射光信号が算出された所定の反射光評価値と反射レベルとの関係を決定し、前記反射光手段の各反射光信号が算出された所定の反射光評価値と反射レベルとが上記固有に達した時点で前記本発光を停止する反射光手段とを具備することを特徴とする自動固光カメラ。

#### 2) 発光を行うことにより四光装置可能な自動固光カメラにおいて、

前記反射光手段に、被写界の各反射光信号から抽出された反射光を抽出して各反射光信号を抽出する反射光手段と、

前記反射光手段で得られた各反射光信号から抽出された反射光量分布の各反射光量分布をそれぞれ算出する反射光量分布計算手段と、

前記反射光手段において、前記反射光量分布計算手段で算出された反射光量分布に応じて、前記反射光手段を停止するところの、前記反射光手段の各反射光手段が算出された所定の反射光評価値と反射レベルとの関係を決定し、前記反射光手段の各反射光信号が算出された所定の反射光評価値と反射レベルとが上記固有に達した時点で前記本発光を停止する反射光手段とを具備することを特徴とする自動固光カメラ。

3) 前記反射光手段は、前記反射光量分布に応じて前記反射光レベルを変化させることを特徴とする固光装置または主に固光の自動固光カメラ。

4) 前記反射光手段、前記反射光量分布を用いて前記反射光レベルを変化させる反射光手段を含み、前記反射光量分布に応じて前記反射光量をもいは前記反射のゲインを変化させて前記固有の反射光評価値を変化させることを特徴とする固光装置または主に固光の自動固光カメラ。

# BEST AVAILABLE COPY

特開平3-287240

5.) 計算装置の各測定信号に対して読みかけを行う読みかけ手段を有し、前記読みかけの量は複数レンズの射出遮断線に沿じた読みかけ量を含むことと並列とする請求項1または7に記載の日射調光カメラ。

6.) 子鏡操作を行った際に本鏡面を行う、凹透鏡部可能な日射調光カメラにおいて。

前記子鏡操作および本鏡面時に、被写界の反射された複数鏡面からの反射光を開放して反射光等を遮断する子鏡操作手段。

反射子鏡操作時に得られた反射光量より反射子鏡操作時ににおける複数レンズの複数遮断線がレンズ個々に亘りて、反射分離された複数鏡面から射出遮断鏡を適用する機能を備えず。

射出遮断された射出遮断鏡の反射光等分離をそれぞれ選択する反射光量分離手段。

射出遮断鏡手段で操作された前記反射光量分離の開閉および前記反射光量分離手段に対して、前記反射光等を停止することとの、前記反射光量分離の反射光量が射出遮断された所定の反射光量閾値と既定レベルとの間隔を設定し、前記反射光量の反射光量と前記既定レベルとが前記閾値に達した時点で前記反射光等を停止する反射光量と前記既定レベルとを並列することを意味する日射調光カメラ。

7.) 等式を行うことにより凹透鏡部可能な日射調光カメラにおいて。

射出遮断鏡に、被写界の分離された複数鏡面からの各反射光を割り当て反射光等を遮断する機能手段。

射出遮断鏡手段で得られた各反射光量より、前記反射光の複数遮断線を示すレンズ個々に亘りて、前記分離された複数鏡面から射出遮断鏡を適用する機能を備えず。

射出遮断された射出遮断鏡の反射光等分離をそれぞれ選択する反射光量分離手段。

射出遮断鏡手段において、前記反射光量分離の開閉および前記反射光量分離手段に対して、前記反射光等を停止することとの、前記反射光量分離の反射光量が射出遮断された所定の反射光量閾値と既定レベルとの間隔を設定し、前記反射光量の反射光量と前記既定レベルとが前記閾値に達した時点で前記反射光等を停止する機能。

子鏡とを接続することを特徴とする日射調光カメラ。

8.) 射出遮断手段は、前記射出遮断鏡の開閉および前記反射光量分離手段に対して前記反射レベルを変化することを特徴とする請求項1または7に記載の日射調光カメラ。

9.) 前記反射手段は、前記射出遮断鏡の子鏡操作手段を駆動する複数開閉あるいは鏡面開閉を含み、前記射出遮断鏡の直開引上げ前記反射光量分離手段に対して、前記反射鏡あるいは鏡面開閉のゲインを変化させて前記所定の前記反射鏡を開閉させることを特徴とする請求項1または7に記載の日射調光カメラ。

10.) 前記射出遮断鏡の子鏡操作手段に対して読みかけを行う子鏡操作手段と、前記読みかけの量は複数レンズの射出遮断線に沿じた読みかけ量を合わせて前記子鏡操作手段による特徴とする請求項1または7に記載の日射調光カメラ。

第1図

